

Bedienungsanleitung Linearverstärker „ULTRASONIC 011 - G“







Inhaltsverzeichnis

Sehr geehrter Kunde,

herzlichen Dank für den Kauf dieses Produkts von soniKKs Ultrasonics Technology GmbH. Sie haben sich hiermit für ein hochwertiges Qualitätsprodukt entschieden, welches nach neuestem Stand der Technik ausschließlich in Deutschland entwickelt und produziert wurde.

Grundsätzliche Eigenschaften und Funktionen

Der industrielle Leistungsverstärker „ULTRASONIC 011-G"" ist speziell für Anwendungen in der Ultraschalltechnik konzipiert und ausgelegt.

Serienmäßig ist der Leistungsverstärker mit einer **RS 232** sowie einer **Profibus DPV 0** Schnittstelle ausgestattet. Sämtliche Funktionen lassen sich über diese RS 232 Schnittstelle bedienen. Auch eine Einbindung in die *SPS-Steuerung* über die integrierte Profibus-Schnittstelle ist einfach zu realisieren.

Mit einem Frequenzbereich von **15 kHz bis zu 100 kHz** erreicht der Linearverstärker eine Leistungsbandbreite von insgesamt 100 kHz und das alles bei einem **Klirrfaktor** von weniger als **0,1%.**
Die Ausgangsleistung beträgt maximal **250 Watt**, die Ausgansspannung ist maximal **300 Volt**.
Die integrierte Frequenzerzeugung mit **DDS Synthesizer** ist quarzgenau.

Darüber hinaus verfügt der „ULTRASONIC 011-G" über eine **integrierte Regelung**, die im Speziellen zur Regelung (Automatikbetrieb) von Piezo-Ultraschallwandlern genutzt werden kann.

Optional stehen Ihnen zudem ein **Handbedienteil** mit modernem LCD-Display und Touch-Screen zur Verfügung. Der Netztransformator ist extern anschließbar. Für eine absolut sichere Nutzung sorgen die geräteigenen Absicherungen gegen Kurzschluss, Leerlauf sowie Übertemperatur.



Sicherheit

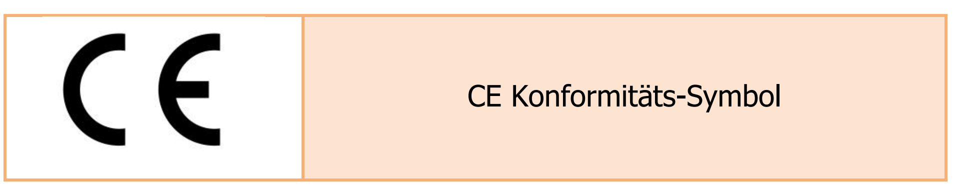
Im folgenden Absatz sind alle in der Bedienungsanleitung verwendeten Sicherheit-Symbole beschrieben.

Symbole in der Bedienungsanleitung



	Unmittelbar drohende Gefahr für Gesundheit und Leben (schwere Verletzungen oder Tod)
	Mögliche Schädigung, ohne Gefahr für Personen
	Vorsicht heiße Oberfläche. Verbrennungsgefahr!
	Elektrische Spannung!

Symbole auf dem Gerät



CE	CE Konformitäts-Symbol

1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Linearverstärker ist ausgelegt zum Test und Betrieb von Ultraschallschwingsystemen
Für andere Anwendungen bitte ausdrückliche schriftliche Genehmigung vom Hersteller einholen!

2. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme Ihres Gerätes die folgenden Hinweise zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie zur Betriebssicherheit des Gerätes gründlich durch.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Der elektrische Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

Der Betrieb des Linearverstärkers darf nur durch eingewiesenes Personal erfolgen.

Das Gerät ist aufgrund seines Funktionsprinzips nur unter Verwendung zusätzlicher Sicherheitsvorkehrungen für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Überprüfen Sie den Linearverstärker vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen.

Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.

Alle erforderlichen Einstellungen wurden werksseitig vorgenommen bzw. sind u.a. in diesem Handbuch beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, ist es untersagt nicht autorisierte Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch! Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit unserem technischen Service in Verbindung.

Arbeiten im Geräteinnern dürfen nur im beschriebenen Umfang und, ebenso wie auch der elektrische Anschluss, ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden. Hierzu ist der Linearverstärker komplett vom Netz zu trennen (Netzstecker ziehen).
Öffnen Sie das Gehäuse des Linearverstärkers nicht, es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

Ein- oder Ausgänge, die zu Steuer- oder Überwachungszwecken verwendet werden, dürfen nicht in unmittelbarer Nähe stromdurchflossener Leistungselemente (Transformatoren, Netzteile, Schütze, Relais, etc.) oder Leitungen verlegt werden.

Befolgen Sie stets alle Warnungen und Hinweise, die auf dem Gerät selber angebracht oder vermerkt sind.

Vor einer Reinigung muss das Gerät stets vom Netz getrennt werden. Keine Flüssigreiniger oder Reinigungssprays verwenden, sondern ausschließlich ein angefeuchtetes Tuch.

Betreiben Sie das Gerät niemals an Standorten, an denen Feuchtigkeit in das Gerät gelangen könnte. Feuchtigkeit kann zu Fehlfunktionen führen oder gar das Gerät zerstören!

Die Standfläche für das Gerät muss auf jeden Fall ausreichend stabil sein, da durch Erschütterungen oder durch ein Herabfallen das Gerät schwer beschädigt werden kann.

Achten Sie unbedingt darauf, die von dem Gerät benötigte Werte für die Stromversorgung einzuhalten. Unterspannung kann zu Fehlfunktionen führen, Überspannung kann das Gerät zerstören!

HF-Leitungen vom Linearverstärker sowie Netzleitungen zum Generator dürfen bei eventueller Überlänge wegen der Erwärmung nicht aufgerollt werden, sondern müssen wegen der damit verbundenen Überhitzungsgefahr auf die notwendige Länge gekürzt werden.
Wird der Verstärker zusammen mit Sonotroden eingesetzt dürfen Horn und Sonotrode nicht während des Betriebs berührt werden, es besteht Verbrennungsgefahr!

ACHTUNG !



Bei Dauerbetrieb von mehreren Stunden können sich insbesondere das Horn und die Sonotrode auf bis zu 100 °C erwärmen.

Richten Sie das angeschlossene Schwingsystem niemals auf Menschen!
Tragen Sie beim Arbeiten über einen längeren Zeitraum einen geeigneten Gehörschutz oder betreiben Sie das Schwingsystem in einer Schallschutzbox.

Vermeiden Sie den Betrieb des Verstärkers in Gegenwart von Tieren. Tiere haben gegenüber dem Menschen einen erweiterten Hörfrequenzbereich.

In den folgenden Fällen sollten Sie das Gerät vom Netz trennen und einem geschulten Servicetechniker übergeben:

- **Wenn Kabel oder Stecker beschädigt sind**
- **Wenn das Gerät offensichtliche Beschädigungen aufweist**
- **Wenn Flüssigkeiten in das Gerät gelangt sind**
- **Wenn das Gerät heruntergefallen ist**
- **Wenn das Gehäuse beschädigt ist**
- **Wenn das Gerät auffällige Abweichungen vom Normalbetrieb zeigt**

ACHTUNG !



Modifikation oder Eingriffe am und im Gerät dürfen ausdrücklich nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Standorthinweise

Beim Betrieb des Linearverstärkers können hohe Temperaturen entstehen. Falls das Gerät die Wärme nicht richtig ableiten kann, wird es nach kurzer Zeit einen Fehler infolge Übertemperatur melden (siehe hierzu auch Fehlerbeschreibung „Übertemperatur“).

Temperaturen über 30°C am Aufstellort sollten vermieden werden. Zudem sollte beachtet werden, dass das Gerät genügend kühle Luft zur Kühlung abbekommt. Klimageräte können in kritischen Umgebungen Abhilfe schaffen.

Lüftungsschlitze dürfen nicht versperrt werden und müssen frei sein. Der Abstand zu einem Hindernis sollte mindestens 5cm betragen, damit die Lüftung nicht beeinträchtigt wird.

Wärmequellen in der Nähe des Geräts sind zu vermeiden und sollten einen Mindestabstand von 5cm zum Linearverstärker aufweisen, damit es nicht zu Störungen in Form von Überhitzung kommen kann.

Wählen Sie den Standort so, dass das Gerät vor Feuchtigkeit, Flüssigkeiten sowie übermäßiger Sonneneinstrahlung und Hitze in jeglicher Form geschützt ist.

Verlegen Sie Kabel so, dass sie nicht betreten werden können und nicht zu Stolperfallen führen. Tragen Sie die Geräte nicht an den Kabeln!

ACHTUNG !



Den Standort so wählen, dass weder Wasserdampf noch sonstige Dämpfe in das Gerät gelangen können

Chemisch kontaminierte oder staubige Umgebungsluft kann langfristig zu Zerstörung des Gerätes führen.

Wärmequellen rund um den Linearverstärker vermeiden, da es sonst zu Funktionsstörungen in Form von Überhitzung kommen kann.

Generelle Anschluss- und Verdrahtungshinweise

Leistungs- und Ansteuer- bzw. Auswertungssignale sollten in getrennten Kabelsträngen verlegt werden. Es besteht Gefahr, dass das Gesamtsystem in Schwingung gerät, wenn das Ausgangssignals mit dem Eingangssignal verkoppelt wird. Die Ein- und Ausgangsleitungen sollten räumlich möglichst weit getrennt angeordnet werden.



Technische Daten

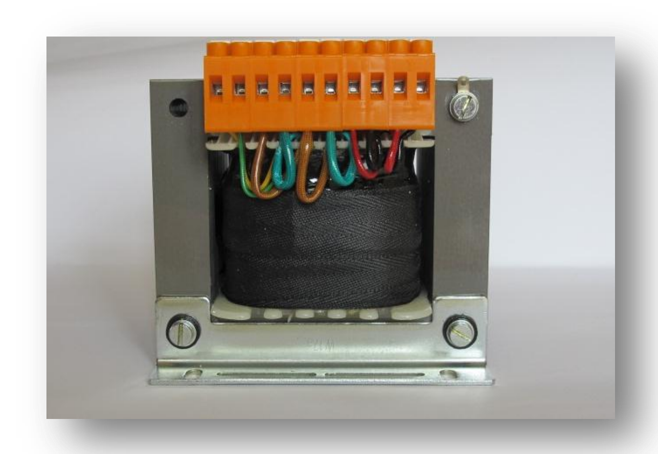
Mechanische Daten	
Abmessungen	260 x 180 x 230 (B x H x T)
Gewicht	ca. 5 kg
Schutzart	IP 20

Elektrische Daten	
Ausgangsleistung	maximal 250 W
Ausgangsspannung	maximal 300 V / potentialfrei
Ausgangsstrom	maximal 1 A
Elektronische Überstromsicherung	Ansprechschwelle 1 A (Ausgangsstrom)
Thermische Absicherung	Abschaltung des Generators bei Kühlkörpertemperatur > 65°C
Frequenzbereich	15 – 60 kHz (3dB)
Frequenzerzeugung	Quarzgenau über DDS-Synthesizer Wellenform: Sinus
Betriebstemperaturbereich	5°C bis 45°C (keine Betauung zulässig)



Transformatoranschluss – Anschlusshinweise

3. Netzfilter



Idealerweise schalten Sie dem Transformator ein dediziertes Netzfilter vor. Ein gemeinsames Netzfilter für alle Systemkomponenten verhindert zwar, dass Störungen das System erreichen oder verlassen; Störungen, die in der Maschine z.B. durch Schütze oder Schaltnetzteile erzeugt werden, können jedoch weiterhin in den Verstärker gelangen. Solche Störungen könnten innerhalb des Verstärkers dann nicht mehr kompensiert werden.

4. Verdrahtung

Um Spannungsabfälle zu vermeiden, sind die Leitungen vom Transformator zum Verstärker möglichst kurz zu halten: Bei Vollaussteuerung beträgt der Strom auf den 43V-Leitungen etwa 6A. Idealerweise sind die Leitungen abgeschirmt und haben einen Querschnitt von mind. 6x 1.5mm^2, wobei der Schirm mit dem Schutzleiter (PE) verbunden ist.

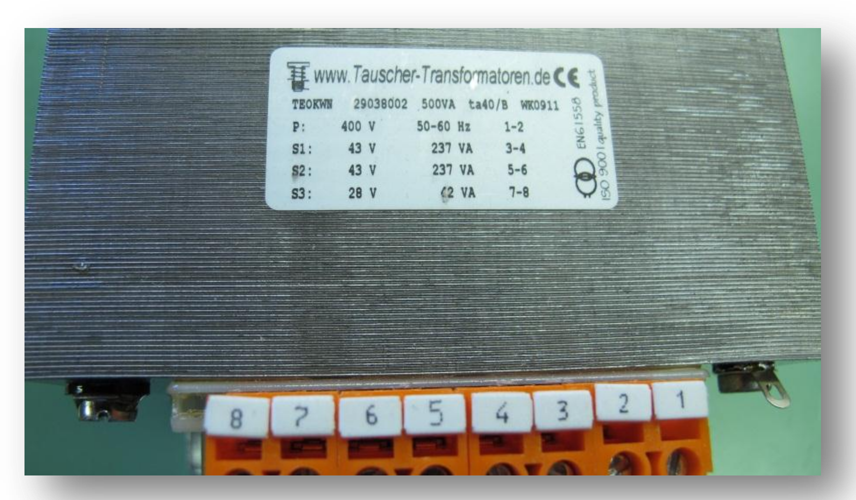
5. Absicherung

Primärseitig muss der Transformator mit einer **T3.15A Sicherung** abgesichert werden!

6. Transformator Daten

Gewicht	ca 6. Kg	
Abmessungen	120 x 116 x 118 mm (B x H x T)	
Leistung/ Spannungen	500 VA	primär 400 Volt sekundär 2 x 43 Volt 1 x 28 Volt (nicht benutzt)

7. Transformator Ansicht



Anschluss	
1 – 2	primär 400 V
3 – 4	sekundär 43 V
5 – 6	sekundär 43 V
7 – 8	sekundär 28 V (nicht benutzt)

ACHTUNG ! Der Transformator darf nur von geschultem Fachpersonal angeschlossen werden.





Beschreibung der Anschlüsse und Anzeigen

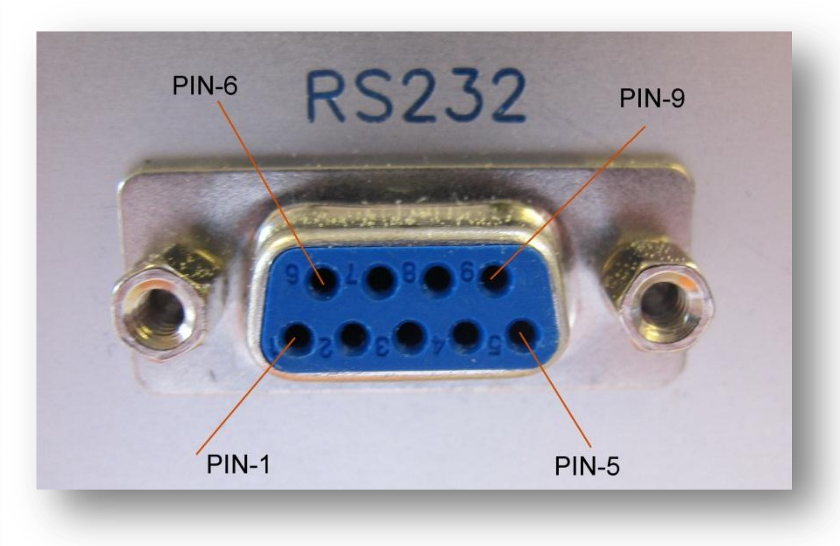
1. Beschreibung der Anschlüsse

X 1	RS 232 Anschluss	19200,8,1,NP
X 2	Profibus Anschluss	DPV 0 (Adresse einstellbar mit Codierschaltern)
X 3	Anschluss für externes Bedienteil	
X 4	Anschluss 24 Volt – extern	Strombedarf 1.5 A
X 5	Anschluss für Aktor (Ultraschallwandler)	
X 6	Anschluss für externen Transformator 2 x 43 Volt – AC. ,500VA	

F 1	Sicherung für ext. 43 Volt	Wert: T6.3A
F 2	Sicherung für ext. 43 Volt	Wert: T6.3A
Codierschalter S 1 und S 2	Einstellung der Profibus Adresse	S 1 = Low Byte S 2 = High Byte

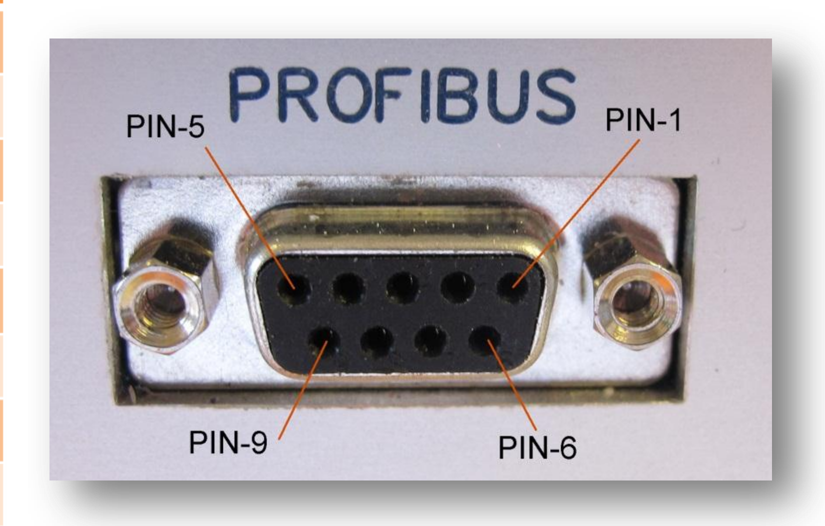
1.1.1 Belegung der RS 232 Schnittstellenbuchse – X 1

Pin	Signal	I / O
1	Frei	NC.
2	RXD	Eingang
3	TXD	Ausgang
4	Frei	
5	GND	Gem. Bezugspunkt
6	Frei	NC.
7	Frei	NC.
8	Frei	NC.
9	Frei	NC.

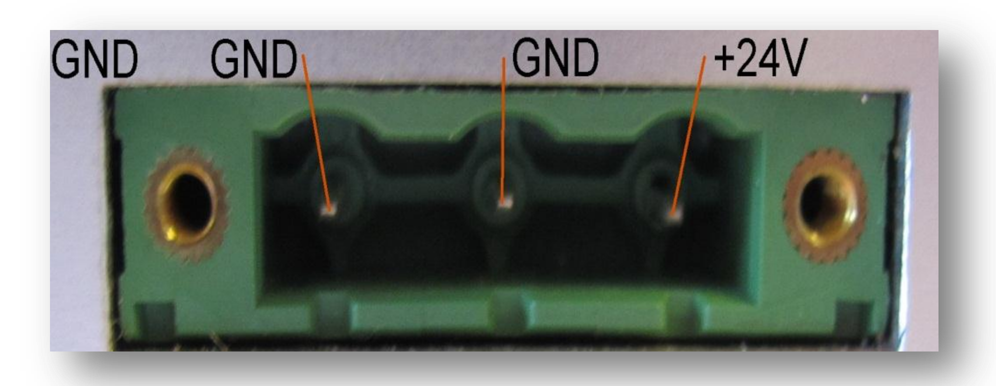


1.1.2 Belegung der Profibus-Schnittstellenbuchse – X 2

Pin	Signal	I / O
1	Frei	NC.
2	Frei	NC.
3	RS-485-B	BUS
4	RS-485-RTS	BUS
5	GND - ISO	Bezugspunkt Masse
6	5V -ISO	5 Volt Spg.
7	Frei	NC.
8	FRS-485-A	BUS
9	Frei	NC.

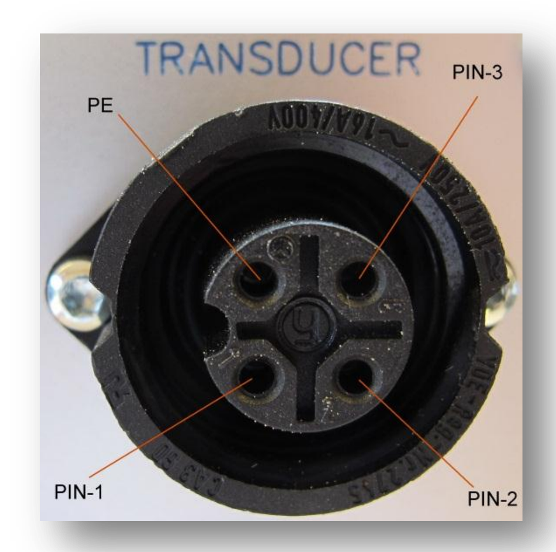


1.1.3 Belegung der Buchse „ext. 24V“ – X 4



1.1.4 Belegung der Schwinger-Anschlussbuchse – X 5

Pin	Signal
1	HF 1 - potentialfrei
2	N.C.
3	HF 2 - potentialfrei
4/PE	Schutzleiter



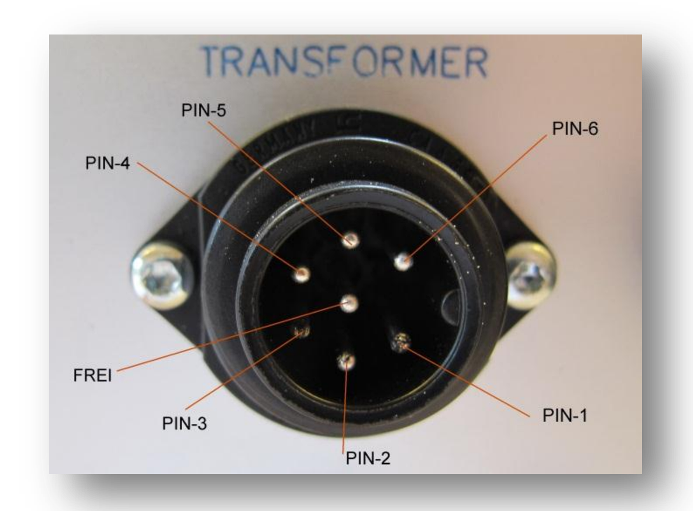
ACHTUNG !



An der Schwinger-Anschlussbuchse sind bis zu 300 Volt möglich!

1.1.5 Belegung der Transformator Anschlussbuchse – X 6

Pin	Signal	Transformator Pin
1	43V/AC	TP #3
2	43V/AC	TP #4
3	43V/AC	TP #5
4	43V/AC	TP #6
5	N.C.	
6	N.C.	





2. Beschreibung der LED-Anzeigen

DATA EXCH.	Anzeige für Profibus connect
24V-EXT.	Anzeige für vorhandene 24 Volt extern
Error	Fehleranzeige
Overtemp.	Übertemperaturanzeige >65°C Kühlkörpertemperatur
Sonic	Anzeige bei Spannung > 1V am Ausgang vorhanden
VCC	Anzeige für positive Betriebsspannung Endstufe
VSS	Anzeige für negative Betriebsspannung Endstufe

3. Beschreibung der Profibus Schnittstelle

Detaillierte Beschreibung siehe Excel-Mappe: Dokumentennummer „3xxx.xxxx“

Allgemeines	
Geräte-Adresse	Einstellbar mit 2 hexadezimal codierten Codierschaltern von 0 – 126 S 1 = Low Byte S 2 = High Byte
Baud-Rate	autodetect 9,6 kbps – 6 Mbps
Bus Status	wird mit LED „Data Exchange“ angezeigt On – Data Exchange Off – kein Data Exchange
Kommunikations-Protokoll	DPVO SYNC FREEZE FAILSAFE



Ausgabe Module

Modul # 1 "Common control"	**Funktion**	
Byte 1	Generator "Ein" – "Aus"(Bit#0) 0 = Aus 1 = Ein	
Byte 2	Amplitude bei Automatikbetrieb	Einheit: %
Byte 3 – 6	Startfrequenz bei Automatikbetrieb	Einheit: Hertz
Byte 7 – 10	Stopfrequenz bei Automatikbetrieb	Einheit: Hertz
Modul # 2 „Manual tuning"		
Byte 1	Umschalten zwischen Automatikbetrieb und Manual-Tuning-Modus (Bit#0) 0 = Automatikbetrieb 1 = Manual-Tuning -Modus	
Byte 2 – 5	Frequenz im Manual-Tuning-Modus	Einheit: Hertz
Modul # 3 "Scan control"		
Byte 1	0 = Normalbetrieb 1 = Scannen	
Byte 2 – 5	Scan – Startfrequenz	Einheit: Hertz
Byte 6 – 9	Scan – Stopfrequenz	Einheit: Hertz
Byte 10	Scan – Level	Einheit: %
Modul # 4 „Amplifier control"		
Byte 1	Power output level	Einheit: %
Modul # 5 „Operation modes"		
Byte 1 – 2	Einzeit „ON-Timer"	0 – 60000 ms (0-60s)
Byte 3 – 4	Auszeit "OFF-Timer"	0 – 60000 ms (0-60s)
Byte 5 – 6	Energievorwahl	0 – 9999 Ws



Modul # 6 "Monitoring control"		
Byte 1 – 2	Timer Überwachungs-Fenster - Low	0 – 60000 ms (0 – 60 s)
Byte 3 – 4	Timer Überwachungs-Fenster - High	0 – 60000 ms (0 – 60 s)
Byte 5 – 6	Energie Überwachungs-Fenster - Low	0 – 9999 Ws
Byte 7 – 8	Energie Überwachungs-Fenster - High	0 – 9999 Ws
Byte 9	Leistung Überwachungs-Fenster - Low	0 – 100 %
Byte 10	Leistung Überwachungs-Fenster - High	0 – 100 %
Modul # 7 „Amplitude Offsets"		
Byte 1 – 2	Verringern / Vergrößern der Minimalamplitude	- 40 bis + 25 %
Byte 3 – 4	Verringern / Vergrößern der Maximalamplitude	- 40 bis + 25 %



Eingabe Module

Modul # 1 „Common control"	Funktion	
Byte 1	Bit#0 = Start Bit#1 = On Bit#2 = HF	0 kein Startsignal erkannt 1 Startsignal erkannt 0 Generator aus 1 Generator an 0 Ausgangsspannung nicht vorhanden 1 Ausgangsspannung vorhanden
Byte 2 – 5	Arbeitsfrequenz	Einheit: Hertz
Byte 6 – 7	Ausgangsleistung	Einheit: Watt
Byte 8	Generatortemperatur	Einheit: °C
Modul # 2 „Manual tuning"		
Byte 1	Tuning-Modus (Bit#0) 0 = Automatikbetrieb 1 = Manual-Tuning-Modus	
Modul # 3 – „Scan control"		
Byte 1	„Scan-On" (Bit#0) 0 = Normalbetrieb 1 = Scannen ist aktiv	
Byte 2 – 5	Erkannte Resonanz Frequenz im Bereich zwischen Scan-Startfrequenz und Scan-Stopfrequenz	
Modul # 6 – „Monitoring"		
Byte 1	Fensterüberwachung (Bit#0) (siehe Ausgabe Module: Modul # 6) 0 = überwachte Größen innerhalb des definierten Bereiches 1 = eine der überwachten Größen außerhalb des definierten Bereiches	



Externes Bedienteil (Option)



Die Bedienungsanleitung zu diesem optionalen Zubehör finden Sie in einer separaten Beschreibung: Dok.nr.: 3012.2000

Störungsmeldungen und Fehlerbeseitigung

Error-LED leuchtet

Mögliche Ursachen:

- Konverter defekt
- Zuleitung oder Stecker defekt (Kurzschluss)

Vorgehen:

1. Konverterkabel vom Generator abstecken
2. Eingangsspannung reduzieren um die Ausgangsleistung zu senken
3. Endstufe ohne angeschlossenen Schwinger einschalten

a.) Fehlermeldung weiterhin vorhanden: - Endstufe defekt
b.) Fehlermeldung nicht mehr vorhanden: - Konverter, Zuleitung, Steckverbindungen überprüfen

Overtemp.-LED leuchtet

Mögliche Ursachen:

- Lüftungsschlitze der Endstufe sind nicht frei
- Ungünstiger Standort der Endstufe
- Konverter defekt
- Lüfter defekt

Vorgehen:

1. Lüfter prüfen! Der Lüfter muss in diesem Zustand laufen.
2. Lüftungsschlitze der Endstufe überprüfen
3. Standort ungünstig, ggf. Standorthinweise beachten
4. Konverter überprüfen

V_{ss} oder V_{cc} LEDs leuchten nicht

Mögliche Ursachen:

- Sicherung durchgebrannt
- Fehlfunktion der Endstufe

Vorgehen:

1. Sicherungen T6.3A prüfen
2. Durchgebrannte Sicherungen ggf. ersetzen

Wartung und Pflege

Das Gerät bedarf keinerlei besonderen Wartung oder Pflege. Staub und Verschmutzungen sollten jedoch mit einem feuchten Tuch ohne Reinigungsmittel entfernt werden. Die Lüftungsschlitze müssen frei bleiben.

Gewährleistung

Zeitraum und Umfang der Gewährleistung ist in den Lieferbedingungen als Teil der allgemeinen Geschäftsbedingungen (maßgebend ist die zum Zeitpunkt des Kaufes gültige Ausgabe) oder durch eventuelle Sondervereinbarungen im Kaufvertrag bzw. in der Auftragsbestätigung zu entnehmen.

Die Gewährleistung wird für folgende Fälle ausgeschlossen:

- Für Schäden durch unsachgemäße Bedienung
- Bei nicht dem Verwendungszweck entsprechenden Einsatz
- Unsachgemäße bzw. ohne vorherige Genehmigung des Herstellers vorgenommene Änderungen oder Modifikationen
- Schäden durch extreme Einflüsse, wie z.B. Stoß, Sturz, Feuchtigkeit und Schmutz
- Nicht ausreichend qualifiziertes Bedienpersonal
- Nichtbeachtung der jeweils gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Schäden die entstehen, weil die Bedienungsanleitung modifiziert wurde



CE Konformitätserklärung

Wir: soniKKs Ultrasonics Technology GmbH erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

Bezeichnung: Linearverstärker „ULTRASONIC 011 - G"

Mit den Anforderungen folgender EMV Normen übereinstimmt:
EN 50081-1
EN 50082-2
EN 55022
EN 55014
EN 6055
EN 61000

Die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie werden eingehalten.

ACHTUNG: Das Gerät darf nicht in Haushaltsstromnetzten betrieben werden!

Unbefugte Modifikationen am Gerät führen dazu, dass diese Erklärung ungültig wird.

Dobel 01.11.2008

Klaus Kern
Geschäftsführer



Impressum

Gebrauch und Nutzung

Die Bedienungsanleitung erklärt Aufbau und Bedienung des Linearverstärkers ULTRASONIC 011 - G in Verbindung mit Standardzubehör des Labor- und Industriegebrauchs.
Lesen Sie vor allem die Sicherheitshinweise sorgfältig durch und beachten Sie sie jederzeit.
Bewahren Sie die Bedienungsanleitung immer griffbereit auf. Mit ihr gelingt es Ihnen Probleme zu lösen und auftretende Fehler zu beseitigen.

Alle Rechte Vorbehalten

Adresse

soniKKs ® Ultrasonics Technology GmbH
Neuenbürgerstraße 72
75335 Dobel
Deutschland

Telefon: + 49 (0) 7083 – 92 48 360
Fax: + 49 (0) 7083 – 92 48 370
Mail: info@sonikks.de

www.sonikks.de
www.sonikks.com

Ausgabe

Erstausgabe: August 2011